



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Echipa PMAIR
IES Pino Rueda

RESEARCH QUESTION

Cum influențează peisajul temperatura de la suprafață?

SUMMARY OF PROJECT

În ultimii ani, a crescut îngrijorarea cu privire la creșterea temperaturii globale din cauza schimbărilor climatice. Andaluzia, în sudul Spaniei, suferă consecințele creșterii temperaturilor, ale defrișărilor și ale deșertificării. Echipa PMAIR a studiat relația dintre peisaj (vegetație, masă de apă etc.) și temperatura la suprafață în diferite locații din vestul Andaluziei în timpul celor mai calde luni ale anului.

Am selectat 5 locații din jurul satului nostru: Sanlúcar la mayor (un sat agricol situat în "Coridorul verde", o pădure de pe malul râului Guadiamar); Aznalcázar (situat, de asemenea, în "Coridorul verde" și în apropierea unei păduri de pini); La Rinconada (un sat agricol aproape de orașul Sevilla); Ecija (renumit pentru că este cel mai fierbinte loc din Spania și numit "tigaia din Andaluzia") și Chipiona (un sat de coastă).

Temperaturile de la suprafață au fost obținute de pe site-ul web "Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)" și imaginile din satelit din browserul EO (satelitul Sentinel-3 al ESA). Datele au fost reprezentate grafic și analizate cu ajutorul programului Google Sheets și publicate pe site-ul nostru web.

Datele și imaginile ne permit să înțelegem influența vegetației, a râurilor și a oceanelor asupra temperaturii la suprafață. Pe de o parte, zonele din apropierea râurilor sau a pădurilor de pini au înregistrat temperaturi maxime mai scăzute; pe de altă parte, apa oceanului a avut o mare influență, amortizând temperatura.



Figura 1: Prognostice creșterii temperaturii medii în 2050 pentru Andaluzia. Sursa: www.abc.es

MAIN RESULTS

Ne-am concentrat cercetarea în 5 locații cu peisaje diferite (Sanlúcar la Mayor, Aznalcázar, La Rinconada, Ecija și Chipiona). Temperaturile maxime, medii și minime au fost colectate zilnic pe parcursul lunilor iulie, august și septembrie pentru fiecare locație. Toate datele au fost reprezentate grafic pentru a facilita următoarele rezultate:

- Cea mai caldă zi din 2021 a fost 14 august, cu o temperatură maximă de 47,3°C în Ecija, în timp ce în Aznalcázar (zona verde) a fost de 43,5°C (cu aproape 4 grade mai puțin), iar în Chipiona (coastă) de 31,5°C.

- Aceeași tendință a fost observată și în cazul temperaturilor minime. Cea mai ridicată, a minimelor, a fost înregistrată pe 6 septembrie în Ecija (26,8°C), în timp ce în aceeași zi, în Sanlúcar la Mayor, temperatura a fost cu peste 4 grade mai scăzută (22,6°C).

- Ziua cu cea mai ridicată temperatură medie a fost din nou 14 august, cu un record de 35,4 °C, cu cinci grade peste cele 30,4 °C observate în "coridorul verde de pe malul râului Guadiamar" (Aznalcázar) și cu zece grade peste coastă (Chipiona, 24,7 °C).

Din comparația grafică a temperaturilor medii (figura 2), se observă o diferență semnificativă între diferite locații în funcție de peisaj, vegetație și masele de apă.

Această corelație este confirmată de imaginile aeriene realizate de sateliții Sentinel ai ESA. Influența biomasei asupra temperaturii a fost studiată pe baza imaginilor (figura 3) de la satelitul Sentinel-2 (indicele de vegetație NDVI). Satelitul Sentinel-3 a furnizat imagini ale temperaturii de suprafață (SLSTR S7), însă nu am constatat diferențe semnificative între imagini, posibil din cauza temperaturilor extreme.

În concluzie, am constatat că locațiile cu mase de apă (Chipiona) și vegetație (Aznalcázar) au temperaturi mai scăzute decât zonele cu vegetație joasă (Ecija), astfel încât, în termeni generali, despădurirea și deșertificarea pot accelera avertizarea globală.



Figura 2: Comparație grafică a temperaturilor medii din vara anului 2021

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

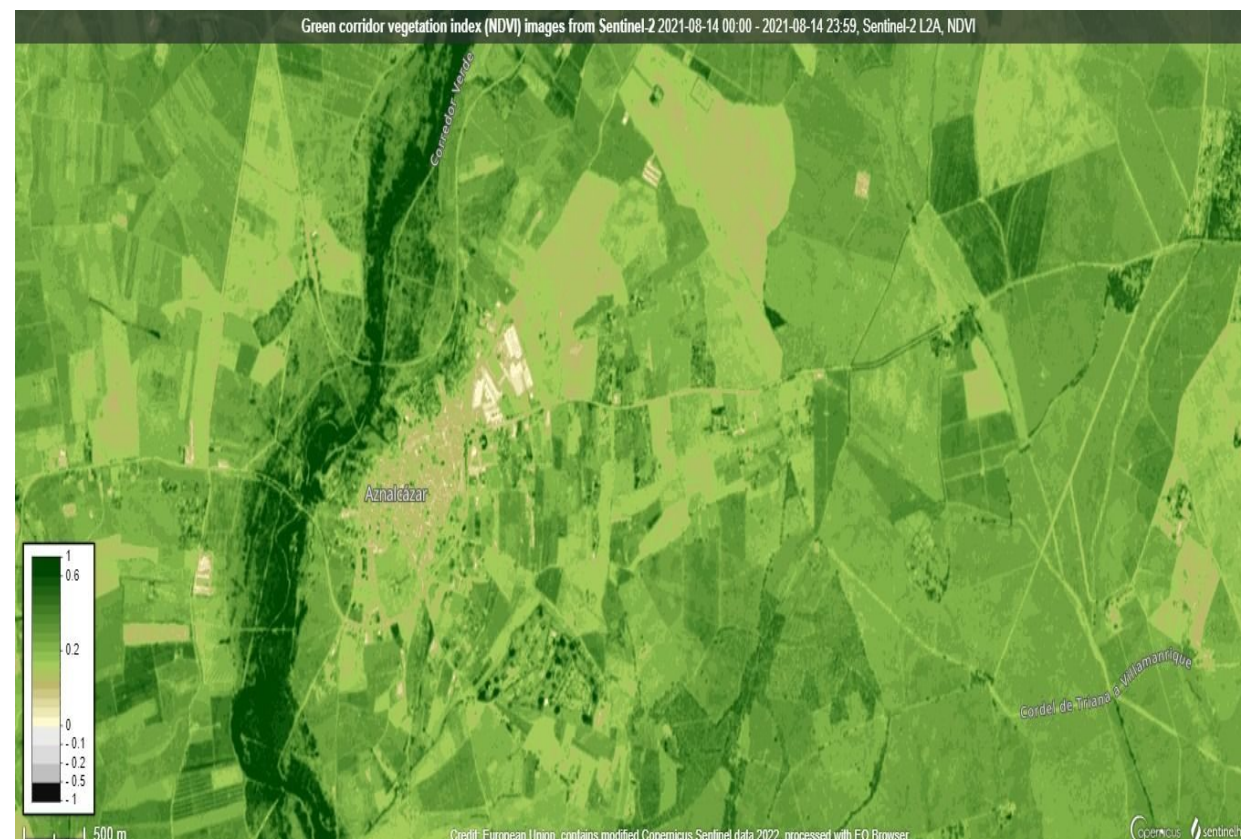


Figura 3: Indicele de vegetație (NDVI) al coridorului verde de pe malul râului Guadiamar din Aznalcázar. Sursa: Satelitul Sentinel-2 al ESA

Proiectul nostru a fost publicat pe site-ul nostru și a fost o oportunitate de a îmbunătăți abilitățile STEAM ale elevilor noștri. Pentru ei, a fost o experiență cu adevărat interesantă să devină climate detectives pentru al doilea an consecutiv.

Elevii noștri au verificat importanța îngrijirii biosferei și a hidrosferei pentru a controla creșterea temperaturii și avem în plan să plantăm copaci ca un gest în favoarea spațiilor verzi.

De asemenea, încercăm să creștem vizibilitatea containerelor de reciclare, în special a celor de hârtie, datorită cantității de deșeuri generate la școală și a relației cu copacii.